V. b. b.

Preis S 1,10

DER Pflanzenarzt

ZEITSCHRIFT FÜR PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

Herausgegeben von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien

Redaktion: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Chefredakteur Priv.-Doz. Dr. Dipl.-Ing. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Tel. R 42 5 36. *Verlag:* Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6. Tel. R 21 0 86. Postspark.-Kto. 116.348. *Bezugspreis* ganzjährig, einschl. Postversand: Österreich S 12,—, Ausland S 20,—. *Nachdruck* nur nach Genehm. durch den Herausgeber.

9. JAHRGANG WIEN, 1. MÄRZ 1956 NUMMER 3

Pflanzenschutzmaßnahmen bei der Saatgutvorbereitung zum Frühjahrsanbau!

VON DR. KARL SCHOBER,
Pflanzenbaudirektor, Wien

Der moderne Pflanzenschutz sieht seine Aufgabe keineswegs nur darin, bereits ausgebrochene Pflanzenkrankheiten durch chemische Mittel oder sonstige Maßnahmen zu bekämpfen. Vielmehr erstrebt der Pflanzenschutz schon seit langem, alle Maßnahmen zu ergreifen, die ein direktes Auftreten von Pflanzenkrankheiten möglichst hintanhalten, also vorbeugend wirken. Das Wort „Pflanzenschutz" wird ja gerade von seinen berufensten Vertretern im weitesten Sinne des Wortes ausgelegt. Leider übersieht die landwirtschaftliche Praxis dies vielfach und legt den Begriff Pflanzenschutz viel zu enge aus, d. h., sie rechnet nur die direkten Bekämpfungsmaßnahmen hiezu. Wer den „Pflanzenarzt" als das für die Praxis von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz geschaffene Fachblatt aufmerksam durchsieht, wird immer wieder feststellen können, daß selbst die Verfasser von ausgesprochenen Spezialartikeln sich keineswegs auf die Behandlung der eigentlichen Bekämpfungsmaßnahmen von Pflanzenkrankheiten beschränken, sondern immer wieder betonen, wie wichtig es ist, zum Schutz der Pflanzen alle für die Entwicklung notwendigen Faktoren so günstig wie möglich zu gestalten. Diesen Hinweis sollte unsere landwirtschaftliche Praxis mehr als bisher beachten.

Den zuletzt ausgesprochenen Gedanken auf die Pflanzenschutzmaßnahmen bei der Saatgutvorbereitung angewendet heißt, daß es nicht genügt, das Saatgut nur einfach zu beizen. Denn was soll diese Bekämpfungsmaßnahme gegen die pilzliche Saatgutinfektion allein nützen, wenn wir es versäumen, das Saatgut ordentlich zu reinigen, wenn wir es übersehen, seine Keimfähigkeit zu prüfen, ja sogar ungeeignete Sorten zum Anbau auswählen? Es sollen daher im folgenden kurz alle jene Maßnahmen behandelt werden, die für eine erfolgreiche Saatgutvorbereitung für den Frühjahrsanbau notwendig sind.

1. Sortenwahl: Die richtige Sortenwahl steht an der Spitze der Maßnahmen, weil nur die für das betreffende Gebiet passende Sorte beste Erträge verspricht. Jede Bezirksbauernkammer kann für ihr Gebiet die gewünschte Auskunft über Sorten erteilen.

2. Reinheit: Saatgut ist sorgfältig zu reinigen. Windfege und Trieur oder auch Aspirateur allein eignen sich nicht zur Saatgutreinigung. Hiezu gehören eigene Spezialmaschinen, die sogenannten Saatgutreinigungsmaschinen. Nur sie sind in der Lage, nicht nur Unkraut und sonstige fremde Samen, sondern auch alle nicht voll entwickelten Körner zu entfernen. Bei Kleesamen ist auf Seidefreiheit zu achten; kauft daher nur plombierte Ware, nicht aber Sämereien unter der Hand! Billiger Samen ist hinterher immer der teuerste.

3. Keimfähigkeit: 70 bis 80 Prozent des Getreidesaatgutes, das in Österreich angebaut wird, ist wirtschaftseigenes Saatgut. Es wird daher in den meisten bäuerlichen Wirtschaften nur mangelhaft gereinigt und nicht auf Keimfähigkeit geprüft. Das schlechte Erntewetter des vergangenen Sommers hat auch die Saatgutqualität und damit die Keimfähigkeit beeinträchtigt. Es wird daher den Landwirten dringend empfohlen, bei Verwendung des wirtschaftseigenen Saatgutes eine Keimprüfung selbst vorzunehmen oder ca. ½ kg große Proben an die Bundesanstalt für Pflanzenbau und Samenprüfung in Wien oder an die entsprechenden Anstalten der Landeshauptstädte zur Keimprüfung einzusenden. Jeder, der Saatgut anbaut, dessen Keimfähigkeit nicht geprüft ist, geht ein beträchtliches Risiko ein.

4. Saatgutwechsel: Unsere Landwirte, besonders die bäuerlichen Betriebe, sollten viel öfter Saatgutwechsel vornehmen, um dem Abbau und damit dem Ertragsabfall entgegenzuwirken. Getreidesaatgut sollte mindestens jedes dritte Jahr durch Zukauf von anerkanntem und

INHALT DIESER NUMMER

Pflanzenschutzmaßnahmen bei der Saatgutvorbereitung zum Frühjahrsanbau!
Schutz gegen schädliche Wirkung von Pflanzenschutzmitteln
An Bienenschutz denken!
Die Schrotschußkrankheit
Geschlossene Rübenbestände durch Saatgutbeizung
Ein lästiger Schädling am Buchsbaum: Der Buchsbaumblattfloh
Die Schwarzringfleckigkeit, eine Viruskrankheit der Kohlgewächse
Neuere Forschungsergebnisse über die Vergilbungskrankheit der Rübe
Lagerschäden durch den Gladiolenthrips lassen sich vermeiden!
Unser Auskunftsdienst
Pflanzenschutzkalender
Aus dem Pflanzenschutz von nah und fern

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
12 MAR 1956

plombiertem Saatgut gewechselt werden. In diesem Falle ist auch Reinheit und Keimfähigkeit garantiert.

5. Beizen: Es wurde absichtlich diese direkte Pflanzenschutzmaßnahme der Saatgutbeize erst unter Punkt 5 gebracht, weil sie nämlich nur dann voll wirksam wird, wenn alle vier vorhergehenden Punkte beachtet wurden. Saatgerste kann je 100 kg Saatgut mit 200 g eines Trockenbeizmittels (z. B. Abavit, Ceresan, Germisan usw.) wirkungsvoll gegen Streifenkrankheit und Hartbrand behandelt werden. Gegen den Gerstenflugbrand wirkt aber die chemische Beize nicht. Der Flugbrand des Hafers wird am besten und wirkungsvollsten mit einem anerkannten Naßbeizmittel gebeizt, weil nur dann das Kurznaßbeiz- oder Benetzungsverfahren angewendet und damit Arbeit und Zeit erspart werden kann. Man kann gegen Haferflugbrand auch 300 g eines Trockenbeizmittels je 100 kg Hafer in 150 bis 200 Liter Wasser auflösen, muß aber dann das Saatgut eine halbe Stunde lang ganz eintauchen. Sonst ist die Wirkung mangelhaft. Nasses Saatgut muß zurückgetrocknet werden. Sommerweizen wird vom Steinbrand praktisch nicht befallen, gegen Weizenflugbrand ist die chemische Beize wirkungslos.
Auch Zucker- und Futterrübensamen können gegen pilzliche Infektionen, z. B. gegen Wurzelbrand, mit Trockenbeize behandelt werden; auf 100 kg Rübensamen sind 600 g Beizmittel zu verwenden.
Besonders wichtig ist es, Saatmais, der sehr häufig stark infiziert ist, zu beizen. Inländisches Hybridmaissaatgut kommt bereits gebeizt in den Handel. Das ausländische hingegen sowie das übrige Maissaatgut muß erst gebeizt werden.

6. Drahtwurmschutz: In vielen Gegenden werden die jungen Keimpflanzen vom Drahtwurm befallen, der beträchtlichen Schaden anrichten kann. Es empfiehlt sich daher, Getreide, besonders aber Mais und Rübensamen gegen diesen Schädling zu schützen. Dies ist um so leichter möglich, als das Verfahren einfach und billig ist. Man verwendet hiezu am besten ein Trockenbeizmittel, das Gamma enthält. Damit können beide Bekämpfungsmaßnahmen in einem Arbeitsgang durchgeführt werden. Wenn hingegen bekannt ist, daß das betreffende Feldstück immer sehr stark unter Drahtwürmern leidet, oder aber die jungen Pflanzen, besonders Mais und Rüben, auch gegen Engerlinge geschützt werden müssen, dann empfiehlt es sich, vor dem Anbau gegen Drahtwürmer 50 kg, gegen Engerlinge 100 bis 150 kg (je nach Entwicklungsstadium) eines anerkannten Gamma- oder Aldrinmittels zu streuen und einzuarbeiten. Auch gamma- und aldrinhältiger Kunstdünger, wie z. B. Superphosphat, ist auf dem Markt und ist in der Anwendung noch billiger als das reine Streumittel.
Wenn nun das so behandelte und richtig ausgewählte Saatgut auch noch in einen sorgfältig bearbeiteten, ausreichend und richtig gedüngten Acker gelangt, dann können wir mit gutem Gewissen sagen, daß unserseits alles getan wurde, um die Voraussetzungen für eine ertragreiche Ernte zu schaffen. Je höher die Ernte, um so geringer die Produktionskosten und um so größer die Entlohnung für unsere Arbeit.

Schutz gegen schädliche Wirkung von Pflanzenschutzmitteln

Pflanzenschutzmittel nur in Originalpackungen beziehen!
In den vergangenen Jahren wurden wiederholt Verbraucher von Pflanzenschutzmitteln dadurch geschädigt, daß sie Präparate nicht in Originalpackungen der Herstellerfirmen bezogen, und es bei der Abgabe zu Verwechslungen verschiedener Produkte kam. So wurden wiederholt statt Insektenbekämpfungsmittel Unkrautbekämpfungsmittel auf Wuchsstoffbasis (2,4-D) ausgefolgt, deren Verspritzung dann nicht nur keinen Erfolg gegen die zu bekämpfenden Schädlinge brachte, sondern nicht selten zu schwersten Schädigungen der behandelten Kulturpflanzen führte (siehe „Der Pflanzenarzt", 8. Jg., 1955, Nr. 7, S. 58).
Es wird daher dringendst empfohlen, Pflanzenschutzmittel nur in solchen Abgabestellen zu kaufen, die die Mittel in verschlossenen Originalpackungen der Erzeuger abgeben. Eine Ausnahme kann nur bezüglich Winterspritzmittel, Kupfervitriol und Ventilatoschwefel zugebilligt werden. Alle anderen Pflanzenschutzmittel beziehe man aber ausnahmslos in Originalpackungen, denn nur so schützt man sich vor Schaden, der durch Verwechslung verursacht werden kann, und auch vor jeder Übervorteilung.

Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

An Bienenschutz denken!

Zu der unter obigem Titel in Heft 2 des „Pflanzenarztes" erschienenen Notiz wird ergänzend mitgeteilt, daß auch Dieldrin unter die bienengefährlichen Stoffe zu reihen und nach Hexachlorcyclohexan einzusetzen ist.

Die Schrotschußkrankheit

VON DR. ROBERT FISCHER,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Die Schrotschußkrankheit tritt ausschließlich an Steinobstbäumen auf. Das charakteristische Krankheitsmerkmal sind die kreisrunden, etwa 2 bis 3 mm großen Löcher in der Blattspreite, die oft in großer Zahl an ein und demselben Blatt angetroffen werden können. Da die Blätter

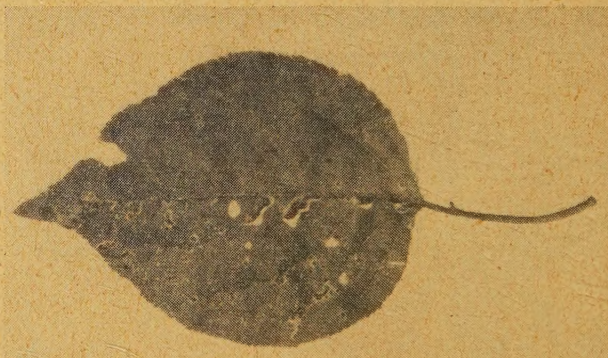


Abb. 1. Von Schrotschußkrankheit befallenes Marillenblatt

schon bei einem mittelstarken Befall so aussehen, als ob sie von einem Schrotschuß getroffen worden wären, hat die Krankheit den bezeichnenden Namen erhalten. Krankheitserreger ist ein Pilz, der den lateinischen Namen Clasterosporium carpophilum erhalten hat. Wenn ein Vermehrungskörperchen (Spore) dieses Pilzes auf ein regen- oder taufeuchtes Blatt gelangt, keimt es aus, der Keimschlauch der Pilzspore dringt in das Blattgewebe und entwickelt sich in diesem zu einem Pilzgeflecht, das ein Absterben der Blattzellen seiner näheren Umgebung hervorruft. Dadurch entsteht ein kleiner brauner Blattfleck, der meist rot oder rotbraun gesäumt ist. Schließlich stirbt das Blattgewebe in diesem Fleck ab, löst sich vom gesunden Gewebe los und fällt heraus — ein Schrotschußloch ist entstanden. Starkes Auftreten der Schrotschußkrankheit kann auch zu einem Blattfall führen. Ein solcher tritt in manchen Jahren besonders bei Marille häufig in Erscheinung.
Der Schrotschußpilz befällt jedoch nicht nur die Blätter, sondern auch die Triebe und Früchte unserer Steinobstbäume. Die Triebe werden nur im jugendlichen, grünen, noch unverholzten Zustand infiziert. An der Infektionsstelle bildet sich ein graubrauner, etwas einsinkender und meist rötlich gerandeter Fleck. Bisweilen tritt am Rande dieser Flecke ein Gummitröpfchen aus. Falls der befallene Trieb den Winter überdauert und in den nächsten Jahren weiterwächst, entsteht, wie wir dies besonders bei Pfirsich und Kirsche sehen können, eine rissige, krebs-

Abb. 2. Schrotschußkrankheit an jungen Marillen

artige Wucherung, die oft an verschiedenen Stellen Gummitröpfchen ausscheidet. In diesen alten Krebswucherungen lebt das Geflecht des Pilzes weiter und erzeugt an der Oberfläche derselben, schon zur Zeit des Baumaustriebes, seine Vermehrungskörperchen. Die ersten Frühjahrsinfektionen, die meist schon um die Blütezeit der Bäume erfolgen, nehmen ihren Ausgang von diesen alten Triebinfektionen. Durch Tropfwasser oder Wind gelangen die dort gebildeten Sporen auf den jungen Austrieb und geben hier Veranlassung zu neuen Infektionen. Weitere Vermehrungskörperchen entstehen nun auch auf den Blatt- bzw. Fruchtflecken. Da deren Weiterverbreitung innerhalb des gleichen Baumes vor allem durch Wassertropfen erfolgt, tritt die Krankheit im unteren Teile der Baumkrone stets stärker auf als im oberen. Die Bedeutung des Tropfwassers für die Ausbreitung des Pilzes kann man am deutlichsten bei Hausspalierbäumen sehen; bei diesen sind die zwischen Gebäude und Traufe befindlichen Baumteile meist völlig gesund, die hervorstehenden aber befallen.

Das Krankheitsbild an Früchten wird durch etwas eingesunkene, graubraune und mehr oder weniger rötlich eingesäumte Flecke gekennzeichnet. Die Flecke sehen oft dem Kirschenschorf ähnlich und verursachen, wie dieser, bei frühzeitigem Auftreten und größerer Dichte ein Aufreißen der Fruchthaut, wodurch das Eindringen von Fäulnispilzen (z. B. Monilia) erleichtert wird. Der Schrotschußbefall tritt besonders am unteren Teile der Frucht stärker in Erscheinung, weil sich die Sporen hier im abfließenden Wasser ansammeln und dementsprechend immer wieder zu Infektionen Veranlassung geben. Während Marillen- und Pfirsichfrüchte bei starkem Befall oft einschrumpfen oder trockenfaul werden, verursacht ein solcher, namentlich bei Kirsche, eine Braunfäule an den Befallsflecken.

Die Schrotschußkrankheit ist, ähnlich dem Schorf, eine Pilzkrankheit, die besonders in niederschlagsreichen Gebieten regelmäßig schädlich auftritt. Sie kommt aber auch sonst allenthalben vor, wenn das Frühjahr naß und kühl oder reich an Taufällen ist. Da der verursachte Schaden oft recht beträchtlich ist, sollte sie überall dort, wo mit ihrem Auftreten zu rechnen ist, vorbeugend bekämpft werden. Die Bekämpfung bietet keine Schwierigkeiten, da man meist schon mit zwei Spritzungen einen praktisch hinreichenden Erfolg erzielen kann, wenn im richtigen Zeitpunkt gespritzt wird. Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, die erste Spritzung schon bei beginnendem Knospenschwel-

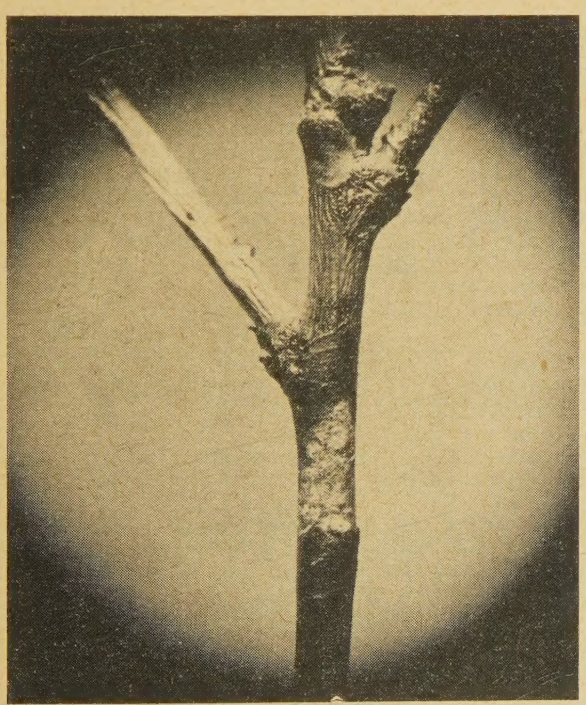


Abb. 3. Durch den Schrotschußpilz verursachte Flecke an Pfirsichzweig

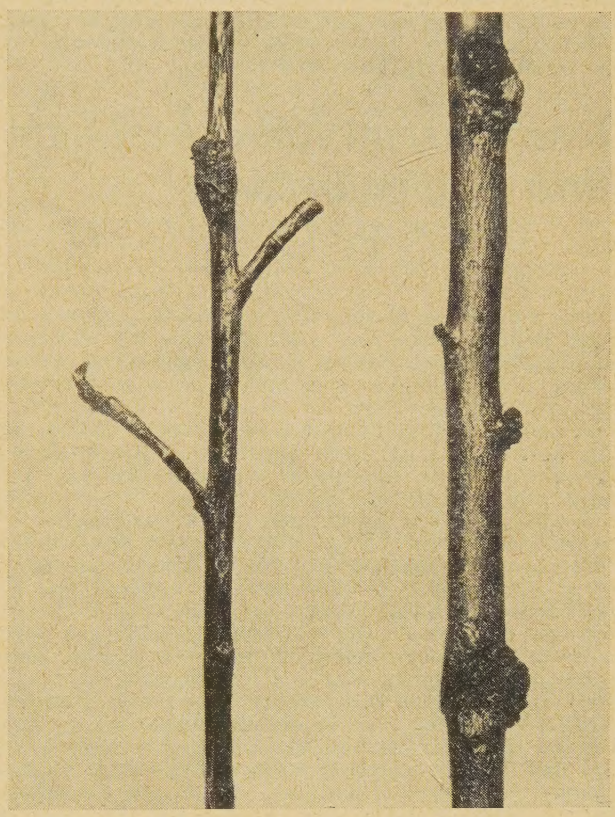


Abb. 4. Älterer, krebsartiger Schrotschußbefall an Pfirsichzweigen

len mit Kupfermitteln in doppelter Sommerkonzentration (d. i. $1^1/_2$- bis 2prozentige Kupferkalkbrühe oder $^3/_4$- bis 1prozentige Kupferfertigpräparate) durchzuführen und eine weitere Spritzung nach der Blüte folgen zu lassen. Für die Nachblütenspritzung darf aber zu Pfirsich, Zwetschke und Pflaume kein Kupfermittel Anwendung finden, da sonst Verbrennungsschäden auftreten würden. Auch manche Kirschensorten vertragen bei feuchtem Wetter Kupfer nicht sonderlich gut, während Marillenbäume ohne weiteres auch nach der Blüte mit Kupfermitteln in Sommerkonzentration gespritzt werden können. Für die oben genannten, Kupfermittel nicht vertragenden Steinobstarten können synthetische Pilzgifte in der jeweils zur Schorfbekämpfung vorgeschriebenen Konzentration Anwendung finden. Auch Schwefelmittel, die allerdings etwas weniger wirksam sind, können in den vorgeschriebenen Sommerkonzentrationen verwendet werden, insoweit nicht schwefelempfindliche Pfirsichsorten gespritzt werden sollen. Infolge der guten Kupferverträglichkeit der Marille kommt man bei dieser Obstbaumart auch noch mit der Bekämpfung der Schrotschußkrankheit durch, wenn man

die erste Spritzung erst unmittelbar nach dem Sichtbarwerden der ersten Schrotschußflecken auf den Blättern mit einem Kupfermittel in Sommerkonzentration durchführt. Bei allen Steinobstarten, namentlich aber bei Pfirsich, sind nach Tunlichkeit die befallenen Triebe und Zweige, als Infektionsherde, zu entfernen.
Wenn auch die Schrotschußkrankheit in der Regel schon sehr zeitig im Frühjahr (unmittelbar bei Fruchtansatz) in Erscheinung tritt, gibt es doch auch Jahre (nasser Spätfrühling), in denen sie erst später kommt. Meist kann eine weitere Ausbreitung durch sofortige Spritzung abgestoppt werden. Selbstverständlich wird man bei der Nachblütenspritzung gegen Schrotschußkrankheit der Pilzgiftbrühe auch gleich ein entsprechendes, mit der Brühe verträgliches, Insektengift zusetzen, wenn es gilt, auch irgend einen tierischen Schädling (z. B. Frostspanner) zu bekämpfen.
Schließlich sei noch erwähnt, daß Schrotschußlöcher in Blättern auch andere Ursachen haben können, wie z. B. Verbrennungen durch Spritzmittel, Ernährungsstörungen und bestimmte Viruskrankheiten. Unter Umständen kann auch durch Frost, der den ganz jungen Austrieb von Steinobst (besonders Marillen und Zwetschken) trifft, eine inselförmige Schädigung des Blattgewebes erfolgen, die später zu schrotschußartigen Löchern führt.

Geschlossene Rübenbestände durch Saatgutbeizung

VON DR. HANS WENZL,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Jeder Landwirt weiß, daß ein geschlossener Stand der jungen Rübe Voraussetzung einer Vollernte ist; so werden fast alljährlich große Flächen lückiger Bestände umgerissen und neu bestellt, bringen aber infolge des späten Anbaues keine Höchsterträge mehr.
Die Ursachen lückiger junger Bestände sind verschiedenartig. Sofern sie nicht durch oberirdisch fressende Schädlinge, wie Erdflöhe, Rüsselkäfer, Rübenaaskäfer usw. verursacht sind, kommen in Betracht:
1. Verschiedene Pilze als Ursache von Wurzelbrand.
2. Unterirdisch fressende Schädlinge, wie z. B. Drahtwürmer.
3. Ungünstige Keimungs- und Entwicklungsbedingungen, wie zu seichte oder zu tiefe Saat, zu lockere Lage der Samenknäuel im Boden, Verkrustung usw.
Auch bei der Auswirkung von Wurzelbrandpilzen spielt die Umwelt eine entscheidende Rolle, indem sie nur unter ungünstigen Bedingungen wesentlich schädigen.
Daher sind sorgfältige Bodenvorbereitung zur Saat, richtige Saattiefe, Verwendung von Druckrollen, eventuell Anwalzen nach der Saat und ausreichende Düngung, besonders mit Kalk und Phosphorsäure, Voraussetzungen einer raschen Keimung und Jugendentwicklung. In diesem Zusammenhang sei auch vermerkt, daß Lüdecke in Nordwestdeutschland mit einer leichten Kalkung — 2 bis 4, maximal 6 dz Branntkalk/ha im letzten Arbeitsgang vor der Saat

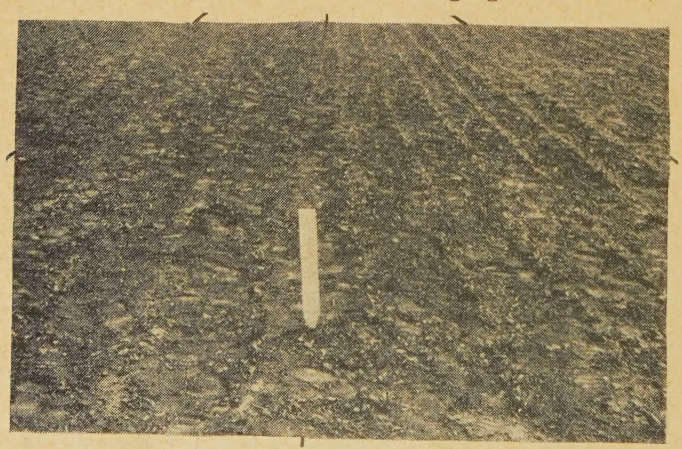


Abb. 1. Vor dem Vereinzeln. Links vom Pflock: 6 Reihen ungebeizt. Rechts vom Pflock: 6 Reihen mit Saatschutzbeizmittel gebeizt. (Parzellengrenzen am Bildrand bezeichnet)

Abb. 2. Links vom Pflock: 6 Reihen ungebeizt. Rechts vom Pflock: 6 Reihen mit Saatschutzbeizmittel gebeizt

gestreut — eine wesentliche Verminderung der Lückigkeit durch Verhinderung einer stärkeren Verkrustung erreichen konnte. Wahrscheinlich sind auch bei uns unter bestimmten Bodenverhältnissen mit diesem Verfahren Erfolge zu erzielen.
Tritt aber infolge starker Niederschläge Bodenverkrustung ein, so muß diese ehestens durch Einsatz der Stachelwalze, Eggen schräg zur Reihenrichtung, und Hacken, eventuell Blindhacken nach der Spur der Sämaschine, gebrochen werden.
Besonders gefährdet sind frühgebaute Bestände, wenn, durch Witterungsrückschläge bedingt, das Saatgut lange Zeit im verkrusteten Boden liegenbleibt, ohne daß die Keime durchbrechen und weiterwachsen können. Spätgebaute Rübe läuft — wenn es nicht extrem trocken ist — rasch auf, und ist kaum durch Wurzelbrand gefährdet.
Bei der großen Bedeutung eines frühen Anbaues als Voraussetzung von Höchsterträgen ist es selbstverständlich notwendig, das damit verbundene Risiko eines stärkeren Auftretens von Wurzelbrand möglichst zu verringern. Dies ist durch Beizung des Saatgutes möglich, die zwar nicht einen vollständigen Stand der jungen Rübe garantiert, aber zumindest das Ausmaß der Fehlstellen wesentlich zu verringern vermag.
Was eine Beizbehandlung des Saatgutes unter Umständen leisten kann, zeigten — unter anderem — die im Jahre 1955 in Fuchsenbigl, Niederösterreich, angelegten Versuche. Besser als Worte vermögen die Abbildungen 1 und 2 den durchschlagenden Erfolg zu demonstrieren: Während die ungebeizten Parzellen einen so lückigen Bestand aufwiesen, daß sie — vom Standpunkt des Praktikers — unbedingt hätten umgeackert werden müssen, waren die unmittelbar benachbarten gebeizten nahezu vollständig.
Die folgende Zusammenstellung zeigt für diese in fünf- bis neunfacher Wiederholung angelegten Versuche die Beizwirkung an Hand der Rübenzahlen und des Rübengewichtes auf, und zwar für den üblichen Aufwand von 30 kg/ha Knäuelsaatgut und die verminderte Menge von 21 kg/ha, die erfahrungsgemäß nur unter günstigen Verhältnissen ausreicht:

	30 kg Saatgut		21 kg Saatgut	
	gebeizt	ungebeizt	gebeizt	ungebeizt
Zuckerrübe				
Rübenzahl/ha	82.900	52.900	76.500	46.000
Rübengewicht dz/ha	404	314	400	279
Futterrübe				
Rübenzahl/ha	82.500	56.300	81.600	45.700
Rübengewicht dz/ha	805	580	794	511

In jenen Teilen des Versuches, wo die ungebeizte Rübe mit nur 25.000 Rüben/ha am schlechtesten stand, wirkte sich die Beizung am stärksten aus (82.000 Rüben!). Die Behandlung brachte Mehrerträge bis zu 120 dz/ha Zukkerrübe (Kleinwanzleben E) und 280 dz/ha Futterrübe (Rote Eckendorfer). Der Stand der gebeizten Parzellen war selbst mit nur 21 kg Saatgut/ha wesentlich besser als der der ungebeizten mit 30 kg/ha. Bemerkenswert ist, daß in diesen Versuchen auch mit einem Gamma-Saatschutzmittel allein (ohne Beizmittelzusatz) eine wesentliche

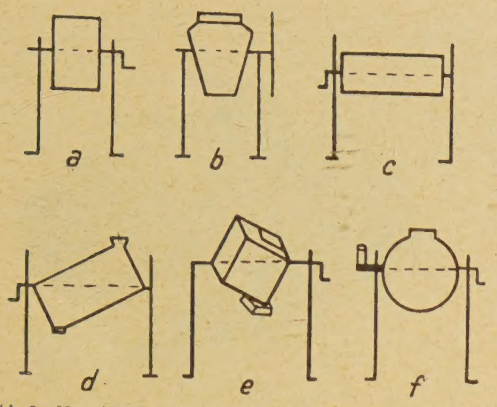


Abb. 3. Verschiedene Typen von Beiztrommeln (nach Riehm)

Verminderung der Fehlstellen erzielt werden konnte, obwohl Drahtwürmer höchst selten waren: 1 bis 2 Tiere auf 100 Meter Rübenreihe beim Vereinzeln. Auch sonst fand sich kein Hinweis auf unterirdisch fressende Tiere. Am brauchbarsten erwiesen sich allerdings die quecksilber- und gammahaltigen Saatschutz-Saatbeizmittel; auf diese beziehen sich die obig wiedergegebenen Ertragszahlen. An einer anderen, im Voralpengebiet gelegenen Versuchsstelle war die Wirkung dieser Gamma-Quecksilbermittel zwar auch sehr gut, aber doch weniger hervorstechend; es ist somit anzunehmen, daß diese auch von den Bodenverhältnissen abhängig ist.

Da nicht nur das Ausmaß der Fehlstellen durch Beizmittel, Gamma-Saatschutzmittel und kombinierte Saatschutzbeizmittel verringert wurde, sondern auch die durchschnittliche Entwicklung der Einzelpflanze gefördert war, muß auf eine gewisse stimulierende Wirkung auch der Gammamittel geschlossen werden.

Auf Grund der vorliegenden Ergebnisse stehen die kombinierten Quecksilber-Gammamittel im Vordergrund des Interesses, und werden in erster Linie empfohlen, da sie außer der sehr guten Wirkung auf Entwicklung und Stand bei Drahtwurm-Auftreten eine wirksame Hilfe bieten und außerdem eine Teilwirkung gegen Infektionen des Saatgutes durch Cercospora beticola erwarten lassen (Abavit-Gamma-Beize und Agronex-Plus, beide 600 g/100 kg Saatgut). Für Gamasat, ein quecksilberfreies kombiniertes Saatschutzbeizmittel (1000 g/100 kg), liegen keine Anhaltspunkte hinsichtlich der Wirkung gegen Cercosporainfektionen vor. Das gleichfalls quecksilberfreie, gegen Wurzelbrand anerkannte Beizmittel Cerenox (600 g/100 kg) erwies sich gegen Cercosporabesatz des Saatgutes vollkommen unwirksam, während mit quecksilberhaltigen Präparaten eine deutliche Minderung, der unter Umständen sehr gefährlichen, vom Saatgut ausgehenden Cercosporainfektionen erzielt werden konnte.

Eine Übersicht über die gegenwärtig in Österreich für Rübe in Betracht kommenden Saatgutbehandlungsmittel zeigt die folgenden Typen:

	Gegen Wurzelbrand	Gegen Cercospora-Saatgut-Infektion	Gegen Drahtwürmer
1) Quecksilber-Beizmittel	wirksam	Teilwirkung	unwirksam
2) Quecksilberfreie Rübenbeizmittel	wirksam	unwirksam	unwirksam
3) Gamma-Saatschutzmittel	Stimulation	unwirksam	wirksam
4) Kombinierte Saatschutz-Beizmittel, gamma- und quecksilberhaltig	verstärkte Wirkung	Teilwirkung	wirksam
5) Kombinierte Saatschutz-Beizmittel, gammahaltig, quecksilberfrei	vermutlich verstärkte Wirkung	?	wirksam

Die Aufwandmengen dieser Mittel liegen zwischen 300 und 1000 g pro 100 kg Saatgut; auf Grund der durchgeführten Versuche wird kein Unterschied zwischen Knäuel- und Einkornsaatgut gemacht.

Nach den gegenwärtig vorliegenden Ergebnissen bzw. Anhaltspunkten soll die Behandlung zumindest mit Gammapräparaten oder den kombinierten gammahaltigen Mitteln erst vor der Aussaat durchgeführt werden, da deren Wirksamkeit bei längerer Lagerung des behandelten Saatgutes abnimmt. Im übrigen hat man die Erfahrung gemacht, daß gebeiztes Einkornsaatgut bei Überlagerung deutliche Keimschädigungen erleidet, während bei Knäuelsaatgut in entsprechenden Versuchen mit Quecksilbermitteln keine Verminderung der Keimfähigkeit beobachtet werden konnte. Das Rezept, eine kombinierte Saatschutzbeizbehandlung durch Mischen von 600 g Beizmittel mit 750 g Saatschutzmittel (pro 100 kg Saatgut) durchzuführen, kann seitens der Bundesanstalt für Pflanzenschutz vorläufig nicht befürwortet werden. Die Frage befindet sich in Prüfung, doch steht fest, daß bei einer solchen Kombination beträchtliche Mittelmengen, vom Saatgut nicht aufgenommen, ungenützt zurückbleiben können; es ist somit fraglich, ob eine ausreichende Wirkung erzielt wird. Die kombinierten Fertigpräparate enthalten die notwendigen Wirkstoffe in einer wesentlich geringeren Aufwandmenge (600 bzw. 1000 g/100 kg Saatgut).

Die Behandlung des Saatgutes muß unbedingt in Beizapparaten oder Beiztrommeln durchgeführt werden. Ein Mischen durch Umschaufeln auf der Tenne oder gar nur ein Vermengen im Kasten der Sämaschine genügt keinesfalls für eine ausreichende Verteilung der Mittel auf die Rübenknäuel.

Beiztrommeln für die allein in Frage kommende Trockenbeizung können auch behelfsmäßig aus dichten Holz- oder Eisenfässern hergestellt werden (vergl. Abb. 3). Beim Beizen sollen sie höchstens zur Hälfte mit Saatgut gefüllt werden. Fünf Minuten langes, nicht zu rasches Drehen bewirkt eine ausreichende Durchmischung der Präparate mit dem Saatgut; dabei darf das Saatgut nicht durch die Zentrifugalkraft den Wänden der Beiztrommel anliegen, sondern muß ständig hörbar durcheinanderrollen.

Selbstverständlich sind bei diesen Arbeiten alle hygienischen Vorsichtsmaßnahmen zu beachten; vor allem darf der giftige Staub quecksilberhaltiger Mittel nicht eingeatmet werden.

Die Voraussetzungen der Rentabilität der Saatgutbehandlung sind außerordentlich günstig. Die Kosten der Beizmittel pro Hektar sind bereits durch einige Kilogramm Zuckerrübe gedeckt; die Behandlung mit den besonders wirksamen Saatschutzbeizmitteln stellt sich auch nur auf ein bis zwei Doppelzentner Rübe. Obgleich man selbstverständlich nur in Ausnahmefällen mit einem Mehrertrag von 100 dz Rübe/ha rechnen kann, wie er in dem mitgeteilten Versuch erzielt wurde, so ist die Saatgutbehandlung eine sehr billige Versicherung gegen stärkere Lückigkeit der Rübenbestände. Auch bei vollständigem Aufgang der ungebeizten Rübe kann die Beschleunigung der Jugendentwicklung von großer Bedeutung sein, da Schäden durch oberirdisch fressende Insekten rascher überwunden werden.

Während bei dem üblichen Vereinzeln in Handarbeit ein gewisser Ausgleich kleinerer Fehlstellen ohne Ertragsrückgang möglich ist, gewinnen lückenlose Jungrübenbestände, und damit auch die Saatgutbeizung, erhöhte Bedeutung durch das sich allmählich anbahnende maschinell oder unter maschineller Mithilfe durchgeführte Vereinzeln. Möglichst lückenlose Bestände sind unbedingte Voraussetzung dieses arbeitsparenden Maschineneinsatzes.

Nur dort, wo alle aufgezeigten Gefahren bzw. Vorteile nicht bestehen, ist eine Saatgutbehandlung der Rübe überflüssig.

Ein lästiger Schädling am Buchsbaum: Der Buchsbaumblattfloh

VON DR. OTTO BÖHM,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Eine häufige Erscheinung am Buchsbaum sind eigenartig verunstaltete Blätter der Triebspitzen: Die Blattspreiten sind halbkugelförmig nach oben gekrümmt (Abb. 1). Die Erscheinung ist den Ziergärtnern als „Löffelblättrig-

keit“ bekannt. Sie wird durch die Saugtätigkeit eines Blattflohs, Psylla buxi Geoffr., hervorgerufen. Das erwachsene Insekt ist ein einer kleinen Zikade nicht unähnliches Tier mit vier etwa 3,5 mm langen, ziemlich gleichartig gestalteten Flügeln, die dachförmig über dem wesentlich kürzeren Hinterleib ruhen (Abb. 2). Sprungbeine (3. Beinpaar!) ermöglichen den Vollinsekten bei ungestümer Annäherung rasche Flucht. Sie sind Ende Mai bis Anfang Juni fertig entwickelt. Über die Lebensweise der frühen Jugendstadien in unserem Gebiet berichtete bereits der Wiener Entomologe F. Löw ausführlich im Jahre 1881[1]). Die erwachsenen Buchsbaumblattflöhe ver-

Abb. 1. Löffelblättrigkeit am Buchsbaum, hervorgerufen durch den Buchsbaumblattfloh

lassen ihre Nährpflanze nicht und begatten sich einige Wochen nach der Häutung zum Vollinsekt. Gleich dem mehr oder weniger verzettelten Erscheinen der Imagines zieht sich auch die Paarungszeit über einen längeren Zeitraum hin. Die Eiablage erfolgt ab Juli in die bereits wohl entwickelten Knospen des nächsten Jahres. Es werden 1 bis 3 gelb gefärbte Eier hinter die äußeren Schuppen abgesetzt, aus denen meist noch vor Eintritt des Winters die ebenfalls gelben, weniger als 0,5 mm langen Junglarven schlüpfen. Diese saugen sich an der Basis der Knospen-

Abb. 2. Buchsbaumblattfloh. Erwachsenes Insekt (Imago). Mikroaufnahme, 18fach vergrößert

achse an und überwintern in Wachssekret eingehüllt hinter den Knospenschuppen. Der Schlüpfakt selbst ist ein eigenartiger Vorgang, bedingt durch die Enge des Raumes hinter den Knospenschuppen und die auffallend kurzen und dicken Beine der Junglarve, die eine ordentliche Fortbewegung kaum ermöglichen. Die Haut des reifen Eies platzt auf der Bauchseite, die stets der Knospenachse

[1]) Abhandlungen der Zool.-Bot. Ges. Wien, 31, 157, 169—170.

Abb. 3. Larve des Buchsbaumblattflohs. Mikroaufnahme, 18fach vergrößert

zugekehrt ist, und löst sich vom Larvenkörper erst allmählich ab, in dem Maße, als die Wachssekretion des Tieres zunimmt. Die zerrissene Eihaut liegt schließlich auf dem den Rücken des Tieres bedeckenden Wachs.
Erst nach den ersten Häutungen im Frühjahr verlassen die Larven ihre Winterverstecke, um mit den nunmehr fußmarschtüchtig gewordenen Beinen zu den inzwischen aus den Knospen hervorgebrochenen Jungtrieben zu wandern. Dort findet man im Mai die jetzt grün gefärbten, platt gestalteten Larven (Abb. 3), die im Leben stets von Wachsausscheidungen weiß überpudert sind.
Neben den eingangs beschriebenen Blattmißbildungen wirkt sich der Befall auch durch Honigtauausscheidung und Rußtaubildung unangenehm aus. Zur Bekämpfung wird empfohlen, die befallenen Triebspitzen im Spätherbst abzuschneiden und zu vernichten. Von April bis Ende Juni kann mit den üblichen gegen Blattsauger verwendeten chemischen Schädlingsbekämpfungsmitteln wirksam gearbeitet werden.

Die Schwarzringfleckigkeit, eine Viruskrankheit der Kohlgewächse

VON DR. GEORG VUKOVITS,

Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Die Schwarzringfleckigkeit, in England und den USA unter dem Namen „cabbage ring spot virus“ bekannt, konnte im Sommer 1955 in einigen Wiener Gärtnereien an Weißkraut und Karfiol beobachtet werden. Das auffällige Krankheitsbild ist im wesentlichen bei den verschiedenen Kohlarten gleich. Die Symptome der Krankheit zeigen sich aber erst an mehr oder weniger erwachsenen Pflanzen. Es erscheinen dabei an Blättern und Blattrippen schwarze, tief in das Gewebe eingesunkene Ringe bzw. Flecke, welche gelegentlich von einem chlorotischen Hof umgeben sind. Letzteres ist besonders bei Karfiol der Fall. Die Nekrosen sind bei diesem außerdem mehr punktförmig, während sie beim Weißkraut einen Durchmesser von mehreren Millimetern aufweisen. Allgemein zeigen sich die Flecken zuerst an der Spitze älterer Blätter. Allmählich greift dann die Nekrosebildung auf das ganze Blatt über. An jüngeren Blättern ist sie erst später anzutreffen. Schließlich gehen die äußeren Blätter zugrunde und fallen ab.
Um den Nachweis zu erbringen, daß es sich tatsächlich um das Schwarzringfleckenvirus des Kohls handelt, müssen künstliche Infektionen an verschiedenen Testpflanzen durchgeführt werden. Im Unterschied zum sogenannten Blumenkohlmosaikvirus hat das Schwarzringfleckenvirus einen viel weiteren Wirtspflanzenkreis, der nicht nur Kreuzblütler, sondern auch verschiedene Nachtschattengewächse,

Körbchenblütler u. a. mehr umfaßt. Nach der Übertragung des infektiösen Preßsaftes, die am besten durch Abreibungen mit feinem Karborundumpulver erfolgt, zeigen sich nach etwa drei Wochen die ersten Nekrosen. Eine Adernaufhellung, wie sie für das Blumenkohlmosaikvirus typisch ist, geht dabei der Nekrosenbildung nicht voraus. Der thermale Tötungspunkt des Schwarzringfleckenvirus liegt

Abb. 1. Krautpflanze mit Schwarzringfleckigkeit. Die Außenblätter sind zum Teil schon abgefallen, jüngere Blätter zeigen erst das Anfangsstadium der Krankheit

bei etwa 60 Grad Celsius. Preßsaft von Pflanzen mit Blumenkohlmosaiksymptomen verliert hingegen erst bei 70 Grad Celsius seine Virulenz.

Als Überträger der Krankheit kommen die Kohlblattlaus (Brevicoryne brassicae), die Pfirsichblattlaus (Myzodes persicae), gelegentlich auch die grünfleckige Kartoffelblattlaus (Aulacorthum pseudosolani) in Betracht. Da anzu-

Abb. 2. Krautblätter mit den Symptomen der Schwarzringfleckigkeit. Das linke Blatt zeigt ein fortgeschrittenes Befallsstadium

nehmen ist, daß die Übertragung dieser Virose trotz des verhältnismäßig weiten Wirtspflanzenkreises hauptsächlich von Kohlsamenträgern ihren Ausgang nimmt, sollte auf jeden Fall eine räumliche Trennung von Kohlsamenbau und Erwerbsanbau angestrebt werden. Daneben ist eine regelmäßige Bekämpfung der Insektenüberträger unbedingt erforderlich.

Neuere Forschungsergebnisse über die Vergilbungskrankheit der Rübe

VON DR. HANS WENZL,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Die folgenden Zeilen bringen eine Zusammenstellung neuerer Forschungsergebnisse über Fragen, welche für den Praktiker von besonderem Interesse sind: Die Erkennung der Vergilbungskrankheit und ihre Bekämpfung.

Für die Diagnose der Vergilbungskrankheit bestehen gewisse Schwierigkeiten, da nicht nur Blattverdickung und Gelbverfärbung für sich allein keineswegs als sicheres Zeichen einer Infektion durch das Vergilbungsvirus gedeutet werden dürfen, sondern auch die Kombination der beiden Merkmale nur mit Vorsicht und Sachkenntnis ausgewertet werden darf, da z. B. in späteren Stadien von Peronospora-Auftreten an Rübe die älteren Blätter nicht nur gelb, sondern auch verdickt und brüchig werden. Auch bei Mangan- und Magnesiummangel, die allerdings bei uns nur wenig bekannt sind, wie bei Bormangel können sich Symptome zeigen, die mit der Virus-Vergilbungskrankheit zumindest eine gewisse Ähnlichkeit besitzen. Vor allem zwingt uns das seit den letzten Jahren häufige Vorkommen von Falschem Mehltau (Peronospora Schachtii) in unseren Rübenbaugebieten, mit einer „Ferndiagnose" der Vergilbungskrankheit von Straßen und Wegen aus vorsichtig zu sein und zwecks Krankheitsfeststellung stets eine sorgfältige Prüfung im Bestand selbst durchzuführen.

Von größtem, praktischem Interesse ist die Frage, ob das Vergilbungsvirus mit Saatgut von kranken Samenträgern übertragen werden kann. Während die älteren Angaben dies einheitlich verneinen, wurde in Irland ein schwacher Stamm des Vergilbungsvirus gefunden, der aus Saatgut von infizierten Mutterpflanzen im Durchschnitt 30 bis 40 Prozent kranke Sämlinge gibt. Besonderes Interesse aber verdient eine jüngere Mitteilung aus der Tschechoslowakei, daß auch das normale Vergilbungsvirus mit Saatgut von kranken Samenträgern zu 0,4 Prozent auf die Nachkommen übertragen werde. Schon eine wesentlich geringere Übertragungsquote von 0,01 Prozent — mit etwa 7 bis 8 Infektionszentren pro Hektar — wäre als sehr gefährlich zu beurteilen, würde allerdings manche Fälle schwer erklärbaren Auftretens der Krankheit verständlich machen. Aus bestimmten Gründen bedürfen aber diese Angaben einer Überprüfung auf breitester Basis, ehe Schlußfolgerungen, wie negative Samenträgerauslese und Aberkennung verseuchter Samenträgerbestände gezogen werden. Eigene vergleichende Versuche mit je etwa 10.000 Pflanzen von gesunden und von vergilbungskranken Samenträgern ließen ebensowenig wie die Mehrzahl der älteren und neueren ausländischen Untersuchungen eine Saatgutübertragung erkennen.

Von ebenso großer Bedeutung wie die Frage der Saatgutübertragung ist die der Wirtspflanzen des Vergilbungsvirus, in welchen es den Winter überdauert: Ob neben den verschiedenen Formen von Beta vulgaris, anderen Beta-Arten und dem Spinat auch noch weitere Pflanzen, besonders ausdauernde oder zumindest den Winter überdauernde Unkräuter vom Vergilbungsvirus befallen werden und im nächsten Frühjahr als Infektionsquellen zu wirken vermögen. Nach älteren Untersuchungen werden neben den genannten Pflanzen nur — zumindest in rauheren Klimaten — einjährige aus der Familie der Gänsefußgewächse (Chenopodiaceen) und Fuchsschwanzgewächse (Amarantaceen) befallen.

Neuerdings wird von Schlösser, Fuchs und Beiss aus Deutschland berichtet, daß auch eine Reihe weiterer Unkräuter aus verschiedenen Familien in Infektionsversuchen mittels der Pfirsichblattlaus an Vergilbung erkrankten und das Virus auch auf Rübe rückübertragen werden konnte: Hirtentäschel (Capsella bursa pastoris), Ackertäschelkraut (Thlaspi arvense), Kreuzkraut (Senecio vulgaris) und Klatschmohn (Papaver rhoeas), die alle den Winter zu überdauern vermögen, sowie mehrere einjährige Unkräuter, wie Windenknöterich (Polygonum convolvulus) und einige Gänsefußgewächse. Weitere Arten konnten mit

dem Vergilbungsvirus im Versuch wohl infiziert werden, doch gelang nicht die Rückübertragung auf Rübe, so die mehrjährigen oder zumindest den Winter überdauernden: Ackerdistel (Cirsium arvense), Kamille (Matricaria inodora und M. chamomilla), Gänsedistel (Sonchus arvensis), Schafgarbe (Achillea millefolium), Wegerich (Plantago major, P. lanceolata), Brennessel (Urtica dioica) und Kren (Armoracia rusticana) und die einjährigen: Ampfer (Rumex acetosella), Stechapfel (Datura stramonium) und Inkarnatklee (Trifolium incarnatum).

In einer jüngeren Mitteilung aus der Tschechoslowakei wird auf die Rolle verwiesen, die möglicherweise die zweijährige Art Chenopodium bonus Henricus (Guter Heinrich), die gleichfalls vom Vergilbungsvirus befallen wird, als Infektionsquelle im Frühjahr spielen könnte.

Die Tatsache, daß bestimmte überwinternde Pflanzen von diesem Virus infiziert werden können, sagt jedoch nichts über ihre Bedeutung als Infektionsquellen unter gegebenen Freilandverhältnissen aus. Neuere Beobachtungen von Koch aus dem benachbarten Bayern bestätigen die eigenen in Österreich gewonnenen Erfahrungen über die hervorragende Bedeutung der Samenrübenbestände für die Vergilbungsausbreitung, vor allem die gefährliche Rolle der zahlreichen zerstreuten und vielfach sehr stark befallenen Futterrüben-Samenträger für den bäuerlichen Eigenbedarf.

Eine kürzlich erschienene zusammenfassende Darstellung aus der Tschechoslowakei zeigt, daß man auch dort der räumlichen Abtrennung der Samenträgerbestände von der Ertragsrübe größte Bedeutung beimißt und eine Schutzzone von womöglich 10 km in Aussicht nimmt.

Daneben aber haben auch im Donauraum spät geräumte Futterrübenmieten einige Bedeutung als Infektionsquellen, doch ist ihre Rolle weitaus geringer als in Nordwesteuropa, wo man sogar die Verwendung von Keimhemmungsmitteln in Aussicht genommen hat, um den Austrieb der Rüben in den Mieten und damit eine davon ausgehende Virusausbreitung zu verhindern. Es besteht keine Veranlassung, in Österreich eine solche Bekämpfungsmethode anzuwenden, doch ist selbstverständlich eine frühzeitige Räumung der Futterrübenmieten erwünscht.

Was die Bedeutung verschiedener Kulturmaßnahmen zur Verminderung der Schäden durch die Vergilbungskrankheit betrifft, so haben auch die neuesten deutschen Untersuchungen die große Bedeutung eines rechtzeitigen, frühen Anbaues bestätigt. Hinsichtlich der Düngung ist — gleichfalls in Bekräftigung älterer Versuchserfahrungen — eine reichliche Versorgung mit allen notwendigen Nährstoffen für günstig befunden worden. Einseitig erhöhte Stickstoff- und Kaligaben sind keineswegs empfehlenswert, doch zeigte eine verstärkte Versorgung mit Phosphorsäure gerade im Hinblick auf die Vergilbungskrankheit eine gewisse günstige Auswirkung.

Die Ernte stark betroffener Bestände soll relativ spät erfolgen, da sich die vergilbungskranke Rübe bei kühler, feuchter Witterung, wie sie der Herbst bringt, erholt; Versuchsergebnisse aus Deutschland zeigen, daß die Wurzelgewichtzunahme im Herbst bei vergilbungskranken Rüben höher ist als bei gesunden.

In Übereinstimmung mit unseren Erfahrungen in Österreich schreibt man auch in der Tschechoslowakei der Schwarzen Rübenblattlaus wegen ihrer überwiegenden Häufigkeit eine weit größere Bedeutung für die Ausbreitung der Vergilbungskrankheit zu als etwa in Nordwesteuropa, wo auch die Pfirsichblattlaus sehr häufig auftritt. Bemerkenswert ist, daß man in der Tschechoslowakei auch für die Ausrottung des Pfaffenkäppchens (Evonymus europaeus), als wichtigstem Winterwirt der Schwarzen Rübenblattlaus eintritt.

Über die Erfolge der Bekämpfung der Vergilbungskrankheit bei Ertragsrübe mit Insektiziden liegen nunmehr aus Nordwestdeutschland auf Grund mehrjähriger in größtem Ausmaß durchgeführter Versuche, bzw. aus der breiten Anwendung in der Praxis umfangreiche Erfahrungen vor, die zeigen, daß in diesen Schwerbefallsgebieten auch in Jahren mit relativ „schwachem" Befall die zwei- bis dreimalige Bespritzung mit je 400 ccm des systemischen Insektizids Systox wesentliche Erfolge brachte. Für den österreichischen Rübenbau aber gilt nach wie vor, daß wegen des wechselnden, im Verhältnis zu Nordwestdeutschland schwachen Befalles eine solche Bekämpfung nicht rentabel ist.

Über den Ersatz des hochgiftigen Systox durch das weniger giftige gleichfalls systemische Insektizid Metasystox zur Vergilbungsbekämpfung liegen die Untersuchungen von Steudel vor, wonach Metasystox bei einem Aufwand von 800 ccm/ha ungefähr die gleiche Wirkung hat wie 400 ccm/ha Systox. In Versuchen der Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien, wurden auch mit 400 ccm Metasystox je Hektar zufriedenstellende Erfolge gegen Rübenblattlaus erzielt; die Beeinflussung der Vergilbungskrankheit konnte dabei allerdings nicht studiert werden.

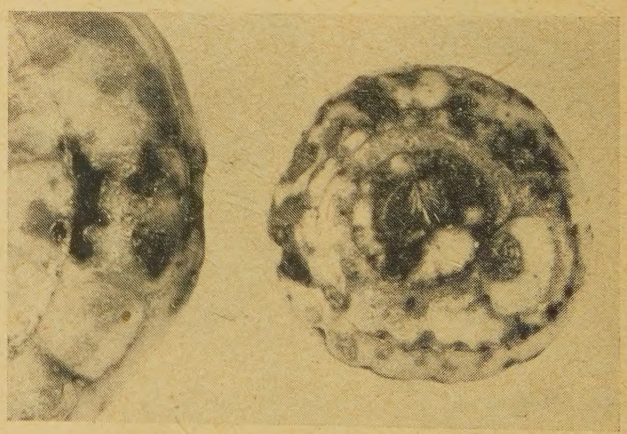
Exakte Fütterungsversuche mit systoxbehandelten Rübenblättern von Bär (1954) zeigten, daß bereits vier Wochen nach der letzten Bespritzung keinerlei ungünstige Auswirkungen mehr auftreten; somit kann auch das Blatt von Rübenstecklingen, die im September mit Systox behandelt wurden, bei Ernte nicht vor Ende Oktober verfüttert werden. Die Verfütterung von Rübenblatt, das während des Sommers behandelt wurde, bietet überhaupt kein Risiko.

Auch in der Rübenzüchtung wird an der Verminderung der Schäden durch die Vergilbungskrankheit durch Schaffung resistenter oder toleranter Sorten gearbeitet, doch ist diese Arbeit noch nicht so weit gediehen, daß entsprechend geeignete Sorten vorliegen.

Lagerschäden durch den Gladiolenthrips lassen sich vermeiden!

VON DR. OTTO BÖHM,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Seit die Gladiolen bei uns populär geworden sind, haben wir auch einen ihrer ärgsten Feinde im Land, den Gladiolenblasenfuß oder Gladiolenthrips (Taeniothrips simplex Mor.). Wir haben über diesen Schädling erst vor kurzem ausführlich berichtet (vgl. „Der Pflanzenarzt" 8, 1955, 52) und wollen unsere Leser heute an Hand der beigegebenen Abbildung lediglich auf eine besondere Schadensform aufmerksam machen: auf die Lagerschäden, die durch die an den Knollen überwinternden Thripse hervorgerufen werden. Derart befallene Knollen zeigen an der Oberfläche unregelmäßige, runzelige, braune Flecke unterschiedlicher Größe. Stark befallene Knollen schrumpfen und treiben im Frühjahr nur mangelhaft aus. Häufig entdeckt man unter den Resten der Knollenschale die gelben Larven oder die schwarzen Vollinsekten. Auch klebrige Kotspuren verraten ihre Urheber. Derartige Schäden hätten sich vermeiden lassen, wenn die Knollen vor dem Einwintern mit einem synthetischen Insektizid gründlich eingestäubt oder in eine Spritzbrühe eines solchen Mittels getaucht worden wären. Kühle Lagerung hemmt ferner die Aktivität und Vermehrungsfähigkeit der Schädlinge im Speicher. Wo



Lagerschäden an Gladiolenknollen durch den Gladiolenblasenfuß

aber im Frühjahr vor dem Legen der Knollen Schäden beobachtet werden, sollte nicht versäumt werden, die Knollen in der geschilderten Weise zu entseuchen, denn die Bekämpfung des Sommerbefalles, der vielfach von den befallenen Knollen her seinen Ausgang nimmt, ist viel mühsamer und weniger wirksam als eine solche „Beizung" der Knollen, die bei Thripsgefahr im Frühjahr auch dann wiederholt werden sollte, wenn sie im Herbst bereits durchgeführt wurde. Der Erfolg lohnt den Aufwand. In Zukunft aber wollen wir schon im Herbst daran denken, derartige Lagerschäden möglichst auszuschalten!

Unser Auskunftsdienst

Jedermann steht es frei, in pflanzenschutzlichen Angelegenheiten unseren kostenlosen Rat einzuholen. Von dieser Möglichkeit wird erfreulicherweise immer häufiger Gebrauch gemacht, und zwar wird gewöhnlich um Aufklärung über einen Pflanzenschaden bzw. um Bekämpfungsanweisungen ersucht. Möchte der Fragesteller lediglich Bekämpfungshinweise erhalten, so ist unsere Aufgabe meist leicht zu lösen. Schwieriger ist es, wenn vorerst die Schadensursache selbst ermittelt werden muß. Bei persönlicher Vorsprache (täglich von 8 bis 12 Uhr, in begründeten Ausnahmefällen, außer Samstag, auch bis 16 Uhr) kann der „Pflanzenarzt vom Dienst" auf kurzem Wege alles erheben, was zur Lösung des Problems notwendig ist. Wird uns hingegen ein komplizierterer Fall schriftlich oder durch einen nicht unterrichteten Boten mitgeteilt, so bedarf es manchmal langwieriger Rückfragen, ehe wir Bescheid geben können.

Welche Unterlagen benötigen wir, um zur Erteilung einer prompten Auskunft in der Lage zu sein? Die folgenden Hinweise bilden nur einen allgemeinen Rahmen, da jeder Fall anders geartet ist und daher auf die Aufstellung eines genauen Schemas verzichtet werden muß. Die Entscheidung darüber, was mitteilenswert ist, liegt beim Fragesteller. Er wird dabei folgende Grundsätze beachten: 1. Schäden an Pflanzen können nur durch rechtzeitiges Anlaufen von Abwehrmaßnahmen — vielfach lediglich durch vorbeugende Maßnahmen — vermieden werden. Die Erfolgsaussichten sind also um so besser, je früher man sich darüber informiert, mit welcher Schadensursache zu rechnen ist und was man dagegen zu tun hat. 2. Die rasche Erledigung einer Anfrage ist nur dann gesichert, wenn die uns vorgelegten Angaben und eventuellen Muster brauchbar sind.

Muster. Sie erübrigen sich, wenn die erbetene Auskunft an keine Untersuchung gebunden ist. Selten wird es möglich sein, ganze Pflanzen begutachten zu lassen (manche Gemüse- und Zierpflanzen, Erdbeeren, Klee usw.), ansonsten wird man sich mit Pflanzenteilen begnügen müssen. Es soll getrachtet werden, solche Pflanzenteile als Proben zu verwenden, von welchen die Schäden ihren vermutlichen Ausgang nehmen. Das ist nicht immer einfach, denn eine Schädigung wirkt sich nicht nur am Ursprungsort, sondern auch an den an sich gesunden Teilen der betroffenen Pflanze aus. Ist anzunehmen, daß sich der Schadensherd im Boden befindet, so wähle man ganze Wurzeln oder Wurzelstücke samt umgebender Erde als Probe aus. (Wenn vollständige Klarheit darüber besteht, daß die Bodenbeschaffenheit selbst — Art des Bodens, Wasserführung, Nährstoffversorgung — schlecht ist, wendet man sich mit der Bitte um Bodenuntersuchung an die landwirtschaftlich-chemische Bundesversuchsanstalt, Wien II, Trunnerstraße 1; für derartige Untersuchungen ist eine Gebühr zu entrichten.) Als Schädlinge verdächtige Tiere beläßt man an oder in den als Muster bestimmten Pflanzenteilen bzw. in der beigegebenen Erde. Tiere, die mit der befallenen Pflanze nicht mehr oder weniger fest verbunden sind, also z. B. an Blättern fressende Raupen, kann man auch für sich allein in kleinen Behältern (Glasröhrchen, kleine Dosen u. a.) zur Bestimmung einsenden. Schnecken, Würmer, Blattläuse, weichhäutige Insektenlarven und andere empfindliche Kleintiere läßt man am Leben, Käfer kann man in Brennspiritus, verdünntem Weingeist oder in einer dicht schließenden Schachtel mit Hilfe von ein paar Tropfen Essigäther, Schmetterlinge ebenfalls mit Essigäther oder — dünnleibige Formen — durch seitliches Zusammendrücken des Körpers nach Hochklappen der Flügel töten. Das Abtöten wird nur vorgenommen, wenn zu befürchten ist, daß die Tiere während des Transportes auskommen oder sich infolge zu lebhafter Bewegungen (Flattern) verletzen. Sehr wichtig ist, daß wir die Muster unversehrt erhalten. Sie sollen daher erst knapp vor ihrer Weiterbeförderung gezogen werden. Mit Tieren ist vorsichtig zu hantieren, da die für die Bestimmung wichtigen Teile, wie Beine, Fühler und Flügel, leicht abbrechen. Pflanzen und Erde dürfen weder zu trocken noch zu feucht sein. Bei Postversand ist darauf Rücksicht zu nehmen, daß Sendungen oft unsanft behandelt werden und 2 bis 3 Tage auf dem Wege sind; die Verpackung muß daher mit besonderer Sorgfalt erfolgen. Werden mehrere Muster im gleichen Paket untergebracht, so ist jedes Stück gesondert zu verpacken und zu beschriften. Begleitschreiben müssen den Paketen vor Feuchtigkeit, tierischen Ausscheidungen usw. geschützt beigelegt werden.

Angaben. Sie sollen durch klare und das Wesentliche beinhaltende, kurze Darstellung ein zutreffendes Bild geben. Ausführlichere Schilderungen sind angebracht, wenn sie von allgemeinerer Bedeutung sind (z. B. Erstauftreten einer Krankheit, Befall durch einen seltenen Schädling). Und nun einige Beispiele für wichtige Angaben: Schadensort (Freilandkultur, Gewächshaus, Miete usw.; Schadensort und Wohnort des Fragestellers stimmen nicht immer überein!); Umgebung des Schadensortes (Obstgarten, Laubwald, Fabriksgelände u. a.); betroffene Pflanzen und eventuell Sorten (Befallsunterschiede?); Schadensbild; Beginn Verlauf und derzeitiges Ausmaß des Schadens; Boden, Düngung, Vorfrucht, Anbauzeit; Witterungsverlauf; Bekämpfungsmaßnahmen (Mittel, Aufwandmenge, Zeit) und deren Erfolg.

Hin und wieder werden wir um eine Begutachtung an Ort und Stelle gebeten. Derartigen Wünschen können wir nur ausnahmsweise entsprechen, etwa im Rahmen unserer Aktion „Der Pflanzenarzt kommt ins Dorf" oder der Versuchstätigkeit unserer Fachbeamten. In der Regel müssen wir uns auf die Abwicklung des Auskunftsdienstes in der Anstalt beschränken, wobei persönliche Vorsprache der Parteien aus den eingangs geschilderten Gründen vorteilhafter ist als schriftliche Erledigung.

Dr. O. Schreier
Bundesanstalt für
Pflanzenschutz, Wien II.

Pflanzenschutzkalender

März

Im Obstbau ist die Zeit der Vegetationsruhe bald vorbei und damit auch die Möglichkeit, eine umfassend wirksame Winterspritzung durchzuführen. Knapp vor dem Knospenschwellen ist noch bis Knospenaufbruch Schwefelkalkbrühe (15- bis 20volumprozentig = 20- bis 25gewichtsprozentig) oder ein Obstbaum- bzw. Mineralöl-Obstbaumkarbolineum emulgiert ohne Gefahr von Knospenverbrennungen anwendbar. Die emulgierten Karbolineen reichen jedoch gegen Deckelschildläuse nicht aus, Schwefelkalkbrühe tötet Schädlingseier nicht ab. Gegen die Kräuselkrankheit des Pfirsichs spritzt man vor dem Knospenschwellen mit Kupferkalkbrühe (2prozentig) oder Kupferspritzmitteln (1prozentig), ab dem Knospenschwellen bis vor Knospenaufbruch mit den gleichen Präparaten in etwas geringerer Konzentration (1,5- bis 2prozentig bzw. 0,75- bis 1prozentig). Diese Spritzung ist auch gegen die Schrotschußkrankheit wirksam. Schwefelmittel, in Winterspritzkonzentration, sind gegen die Pfirsichkräuselkrankheit weniger zu empfehlen, man wird sie daher nur wählen, wenn man gleichzeitig gegen den Pfirsichmehltau vorgehen will. Wo Schorf und Apfelblütenstecher zu fürchten sind, ist eine Austriebspritzung des Kernobstes angezeigt; dazu dient eine Mischbrühe, bestehend aus einem DDT-, DDT-Gamma- oder Gammaspritzmittel und Kupferoxychlorid oder Kupferkalkbrühe. Stachelbeersträucher behandelt man zum Schutz vor dem amerikanischen Stachelbeermehltau bei Beginn des Knospenschwellens mit einem Schwefelmittel in Winterspritzkonzentration; befallene Sträucher hat man schon früher zurückgeschnitten und die Abfälle verbrannt. Mit Schäden durch Wildverbiß hat man weiterhin zu

rechnen. Wurde schon seinerzeit ein Wildverbißmittel angewendet, so stelle man fest, ob dessen Abschreckwirkung noch ausreicht oder eine neuerliche Behandlung erforderlich ist. Für das Bestreichen der Obstgehölze mit Kalk zwecks Verminderung der Frostschadengefahr ist es allerhöchste Zeit.
Im Weinbau wird gegen Schildläuse und die Blattgallenreblaus mit einem Mineralöl-Obstbaumkarbolineum oder einem Gelböl, gegen den Springwurm ausschließlich mit einem Gelböl vorgegangen. Kräuselmilben und die Filzmilbe bekämpft man nach dem Rebschnitt mit einem Schwefelpräparat. Nach dem Austrieb kann die Kräuselkrankheit nur mehr unvollkommen, die Filz- oder Pockenmilbe überhaupt nicht niedergehalten werden. Mit Rücksicht auf die bösen Erfahrungen des Vorjahres wird daher der Winzer den besten Termin für die Milbenbekämpfung nicht ungenützt verstreichen lassen.
Auf die Engerlinge sind wir bereits im Februar zu sprechen gekommen. Die als Bekämpfungsmethode bestens bewährte Bodenbehandlung ist freilich am günstigsten im Herbst des Maikäferflugjahres vorzunehmen, Säumige können sie aber noch im folgenden Frühjahr vor dem Anbau nachholen. Gleichmäßiges Streuen und sofortiges Einarbeiten des Mittels bilden eine wichtige Voraussetzung für einen befriedigenden Erfolg. Auch gegen Drahtwürmer leisten Bodenstreumittel ausgezeichnete Dienste; hier genügt meist die halbe Engerlings-Mittelaufwandmenge und ein flacheres Einbringen in die Erde. Die aufgehende Saat kann auch auf billigere und einfachere Weise vor Drahtwurmschaden bewahrt werden, nämlich durch Behandlung des Saatgutes mit einem Saatgutschutzmittel nach Art der Trockenbeizung. Kombinierte Saatgutschutz-Saatgutbeizmittel beugen zugleich einem Befall durch Keimlings- und andere Pilze vor.
Von der Notwendigkeit der Saatgutbeizung ist die Praxis schon seit langem überzeugt. Sie bildet im Verein mit der Wahl minderanfälliger Sorten geradezu die pflanzenschutzliche Grundlage des Getreidebaues. Auch Saatgut von Rübe (Wurzelbrand, Teilwirkung gegen Cercospora), Gemüse und anderen Kulturpflanzen wird gegen pilzliche Schadenserreger gebeizt.
Im Vorjahr ist der Getreidelaufkäfer in Niederösterreich lokal ziemlich stark aufgetreten, die betroffenen Landwirte sollten daher auch heuer auf ihn vorbereitet sein (spritzen mit Kalkarseniat, 8 kg/ha).
Wenn wird wiederum an die Feld- und Wühlmäuse erinnern, so tun wir dies in der Hoffnung, daß unsere wiederholte Aufforderung schließlich doch zu einem entschiedeneren Vorgehen gegen diese Großschädlinge führen wird.

Dr. O. Schreier

Aus dem Pflanzenschutz von nah und fern

Zur Frage der Beizung des Getreides mit kombinierten Saatgutbeizmitteln

Fritz Hinke, von der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München, berichtet in der Monatszeitschrift „Pflanzenschutz" (VII, 1955, 121—124) über aktuelle Fragen der Beeinflussung der Keimfähigkeit von Getreide durch kombinierte Saatgutbeizmittel.
Fritz Hinke zieht folgende Schlüsse aus den Untersuchungen:

1. Der mit Quecksilber-Lindan gebeizte Karlshulder Sommerroggen mit niedrigem Wassergehalt scheint eine Lagerbeizung ohne nennenswerte Schädigung der Keimfähigkeit bis zu etwa 10 Tagen zu vertragen, während bei höherem Wassergehalt bereits nach 3 Tagen Lagerzeit die Keimfähigkeit um nahezu 50% gemindert wird. Bei einer Vorratsbeizung des Karlshulder Sommerroggens mit auf Quecksilber-Aldrin sowie Quecksilber-Dieldrin aufgebauten Mitteln konnte bei einem Wassergehalt von 15,8% praktisch keine, bei 20% nur eine geringe Beeinträchtigung der Keimfähigkeit festgestellt werden.

2. Wesentlich ungünstiger liegen die Ergebnisse bei der Vorratsbeizung des „NOS Nordgau Sommerweizens" mit Quecksilber-Lindanpräparaten. Es zeigt sich hier deutlich, daß der Wassergehalt des Saatgetreides eine nicht unerhebliche Rolle spielt, doch sind die Schädigungen — wenn auch bei beiden Mitteln etwas unterschiedlich — bereits nach Ablauf von sechs Tagen außerordentlich stark. Bei der Vorratsbeizung des Sommerweizens mit dem Quecksilber-Aldrin- und dem Quecksilber-Dieldrinmittel bewegen sich die Mittelwerte für die Keimfähigkeit, insbesondere bei den Partien mit niedrigem Wassergehalt, in tragbaren Grenzen, fallen aber bei höherem Wassergehalt, im Gegensatz zum Sommerroggen, verhältnismäßig stark ab.

3. Wie die bereits vor Jahren und insbesondere in diesem Jahre vom Verfasser durchgeführten Lagerbeizversuche gezeigt haben, muß namentlich im Hinblick auf die mit diesen Präparaten auf Quecksilber-Lindan-Basis verursachten Auflaufschäden, die im Herbst 1954 infolge Nichtbeachtung der vom amtlichen Pflanzenschutz herausgegebenen Anwendungsvorschriften eingetreten sind, ausdrücklich darauf hingewiesen werden, daß das mit einem kombinierten Trockenbeizmittel sachgemäß gebeizte Winter- und Sommergetreide wegen der Gefahr einer Keimschädigung unmittelbar nach der Beizung ausgesät werden muß. Das ist auch in diesem feuchten Jahr wieder besonders wichtig, da sonst unweigerlich mit Schäden zu rechnen ist.

4. Eine Lagerung derart gebeizten Getreides in Säcken, auch wenn es sich nur um 3 bis 4 Tage handelt, führt je nach Getreideart und eventuell auch -sorte, Wassergehalt des Saatgutes sowie Temperatur im Lagerraum zu mehr oder weniger empfindlichen Keimschäden.

5. Wird die Aussaat des mit kombinierten Mitteln gebeizten Getreides sofort nach der Beizung durch ungünstige Witterung oder andere Umstände verhindert, so muß ohne Rücksicht auf anders lautende Mitteilungen das Saatgetreide ausgeschüttet und bis zum Säen flach gelagert werden.

Dr. F. Beran

Spritzkalender für den Südtiroler Obstbau 1956

Die bekannt hohe Leistungsfähigkeit des Obstbaues in Südtirol läßt das Interesse unserer fortschrittlichen Obstbautreibenden an den in unserem Nachbarlande geübten Arbeitsmethoden verständlich erscheinen. Wir bringen daher im folgenden die bemerkenswertesten Empfehlungen des Südtiroler Spritzkalenders 1956 („Der Landwirt", Fachblatt der Südtiroler Bauern und Genossenschaften, 1956, Heft 3).

Apfelbäume:

1.) Winterspritzung.
Von Interesse ist, daß die Winterspritzung nach wie vor als generelle Maßnahme vorgesehen ist. Eine Differenzierung hinsichtlich der empfohlenen Mittel wird nur insoferne vorgenommen, als in San-José-Schildlausgefährdeten Anlagen Schwefelkalkbrühe (16 Volumsprozente), in den übrigen Anlagen Mineralöl-Karbolineum oder Gelböl vorgeschrieben wird.

2.) Erste Vorblütenspritzung.
Die erste Vorblütenspritzung richtet sich in Südtirol gegen Frostspanner, Schorf und daneben noch gegen Heckenwickler und Apfelschalenwickler. Empfohlen wird eine Kombination, bestehend aus Bleiarseniat, einem DDT-Mittel und einem Kupfermittel.
Wiederholungen dieser Behandlungen werden in Abständen von sechs bis sieben Tagen bis knapp vor Blütebeginn empfohlen.
Gegen Blattläuse, Rote Spinne, Apfelblattsauger, Apfelsägewespe und Blattbuckelwanze werden Sonderbehandlungen mit Systox oder Metasystox empfohlen.

(Schluß folgt im Aprilheft)

Eigentümer und Verleger: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Telephon R 21 0 86. Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 5. Chefredakteur und verantwortlicher Redakteur: Direktor Dipl.-Ing. Dr. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Telephon R 42 5 36. Druck: „Wiener Verlag", Wien XII, Niederhofstraße 37.

HOECHST

Das Zeichen für Qualität

GEBUTOX FLÜSSIG

DNBP-Mittel zur Winterspritzung der Obstgehölze

NIRIT CONC.

Kupferfreies Pilzgift zur Schorf-Bekämpfung
auch vor der Blüte, besonders bei Edelobst
und empfindlichen Sorten;
unschädlich für Bienen und Hühner

VITIGRAN CONC.

Kupferoxychlorid zur Vorblütespritzung
bei Wirtschaftsobst

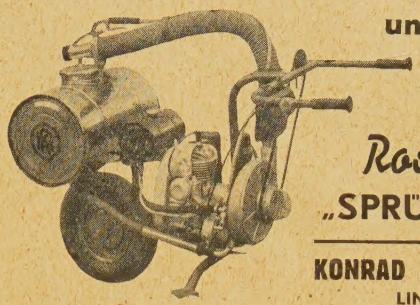
Bezugsquellenangabe und Beratung durch

VEDEPHA – WIEN

VII, Lindengasse 55, B 38 5 55

DIE SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG
IM OBST- U. GARTENBAU WIRD

erleichtert
und verbilligt



durch den
neuen

Rosenbauer
„SPRÜHTEUFEL"

KONRAD ROSENBAUER
LINZ, Raimundstraße 5
WIEN · GRAZ · KLAGENFURT

DETAILGESCHÄFTE FÜR APPROBIERTE PFLANZENSCHUTZMITTEL

Samenhandlung Bruckner & Lilie
Wien I, Schottenring 17, Telephon A 14 0 12

Samenzucht und Samenhandlung, Erwin Haubensak
Wien II, Lassallestraße 36, Telephon R 49 0 96

Samenhandlung Rob. u. Walter Ziegler
Wien XI, Simmeringer Hauptstraße 11, Telephon M 10 4 84
Wien IV, Rechte Wienzeile 1, Telephon B 26 0 44
Wien V, Reinprechtsdorfer Straße 6, Telephon B 22 3 59

Erfurter Samenfachgeschäft Th. Wenisch
Wien VI, Mariahilfer Straße 1d, Telephon A 32 2 19

Pflanzenschutzstelle Kwizda
Wien I, Dr.-Karl-Lueger-Ring 6, Tel. U 23 5 90 bis 93
Wien VII, Kaiserstraße 36, Telephon B 37 501

IM FELDBAU:

ABAVIT-B-Neu zur Saatgutbeizung

HEDAPUR-M 52 flüssiges MCPA-Mittel zur Unkrautbekämpfung im Getreide und Grünland (auch bei Kleeuntersaaten)

GESAROL Stäubemittel, bewährtes DDT-Präparat gegen Erdflöhe, Rapsglanzkäfer u. a.

EFOROL Spritzmittel

BASUDIN Emulsion zur Bekämpfung von Blattläusen, Rübenfliegen, Rüsselkäfer u. a.

IM OBST- UND GEMÜSEBAU:

BASUDIN Spritzpulver und Emulsion, frei erhältliche E-Präparate gegen Blattläuse, Rote Spinne, Obstmade usw.

FUCLASIN Ultra hochkonzentriertes Präparat gegen Schorf und Pilzkrankheiten im Gemüsebau

GESAROL 50 in der Dauerwirkung unübertroffenes DDT-Präparat gegen Apfelblütenstecher, Obstmade, Mittelmeerfruchtfliege u. a.

TOP-Netzschwefel mit 90 Prozent Schwefelgehalt gegen Mehltau, Schorf, Rote Spinne u. a.

IN ALLEN LAGERHÄUSERN UND FACHGESCHÄFTEN ERHÄLTLICH

AUSKUNFT UND BERATUNG KOSTENLOS DURCH

Pflanzenschutzstelle

Wien I, Dr.-Karl-Lueger-Ring 6 *Kwizda* Telephon U 22 200, U 23 5 90 bis 93

Seit Generationen

BAYER

Solbar

bewährt gegen

KRÄUSELKRANKHEIT

Beratung und Bezugsquellennachweis
Chemia Ges. m. b. H., Wien III, Am Heumarkt 10

Das Mittel gegen San-José-Schildlaus, Flechten und Moose

Reiche Ernte durch
DOBOL-M.
MINERALÖL-OBSTBAUMKARBOLINEUM

Verkauf durch alle Fachgeschäfte
Erzeuger:
GROSS, BUSSETTI & CO.
Wien XVII.

Qualitätserzeugnisse der Firmen
AVENARIUS-AGRO-FATTINGER
WIEN – WELS – GRAZ

GEGEN TIERISCHE SCHÄDLINGE

Gammalo - Reingamma - Spritzpulver gegen Apfelblütenstecher, Pflaumensägewespe, Blattläuse usw.

E-Ideal-Malathion-Spritzmittel (mindergefährlicher Phosphorsäureester) gegen Blattläuse, Pflaumensägewespe, Rote Spinne usw.

E-Ideal-Akarizid-Malathion-Spritzmittel mit Spezialzusatz gegen Rote Spinne

! Sorgfältigst spritzen !
Stöcke müssen „triefen"
Richtigen Spritztermin einhalten
VOR ANSCHWELLEN DER KNOSPEN!

Kräuselkrankheit der Reben
bekämpft verläßlich und am billigsten vor dem Austrieb: Lösung 0,75%

COSAN
Kolloid Netzschwefel

Auch bei tiefen Temperaturen sicher erprobt